
研究揭示全球季风区硅酸盐风化演变在冰期旋回中的碳循环效应

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/34265.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

研究揭示全球季风区硅酸盐风化

演变在冰期旋回中的碳循环效应。在冰期-

间冰期尺度上，大气CO₂

含

量变

化同时受

控于海洋与陆地的

碳收支。过去，基于海洋碳埋藏和释

放过程来解释大气CO₂

含量变化的理论居于统治地位。相比之下，陆地硅酸盐风化作为全球碳循环的一个净汇却没有得到足够的重视。这主要是由于较多记录重建的风化演变趋势存在较大争议。太平洋和印度洋钕同位素、大西洋铅同位素以及以色列石笋锂同位素重建结果表明，陆地硅酸盐风化历史为冰期减弱而间冰期增强，并受到温度变化的控制。但是，较多季风区风化重建工作显示，硅酸盐风化受到季风降

水的强烈影响

。这些争议是无法准确评估

冰期-间冰期旋回中硅酸盐风化对大气CO₂含量变化的贡献的主要原因。

中国科学院海洋研究所万世明团队联合同济大学、瑞典隆德大学、英国伦敦大学学院、中国海洋大学的研究人员，依托东海东北部国际综合大洋钻探计划U1429站位沉积物中的同位素-元素地球化学记录，重建了过去40万年以来东亚北部的陆地硅酸盐风化演变历史，并通过对全球现代河流沉积物地球化学数据集的再分析，对比全球其他区域硅酸盐风化记录，结合古气候-风化模型模拟，定量估算了冰期旋回中硅酸盐风化吸收的大气CO₂的量。

结果显示，东亚、南亚及非洲季风区的硅酸盐风化强度随着岁差周期波动，主要受到季风降水演变的控制。在冰期，硅酸盐风化作用消耗的CO₂的量低于间冰期，这主要是冰期较低温度所致。但是，冰期的风化碳消耗却保持在相对稳定的水平。研究推测，冰期冰盖扩张将较强的硅酸盐风化区域限制在中-低纬度区域。随着岁差调控的南北半球的太阳辐射量变化，降水带及其引起的陆地硅酸盐风化带在南北半球间往复摆动，相对稳定的风化面积产生了相对恒定的CO₂消耗量。

这一冰期-间冰期尺度季风气候变化对全球硅酸盐风化调控的理论，有助于厘清地质历史上和未

来硅酸盐风化在全球碳循环中的作用。

近日，相关研究成果发表在《通讯-地球与环境》（*Communications Earth Environment*）上。研究工作得到国家重点研发计划、国家自然科学基金和中国科学院战略性先导科技专项等的支持。

[论文链接](#)

冰期-间冰期旋回中陆地硅酸盐风化碳消耗的时空演变

研究团队单位：海洋研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](#)转发